

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2000/2001

September/Oktober 2000

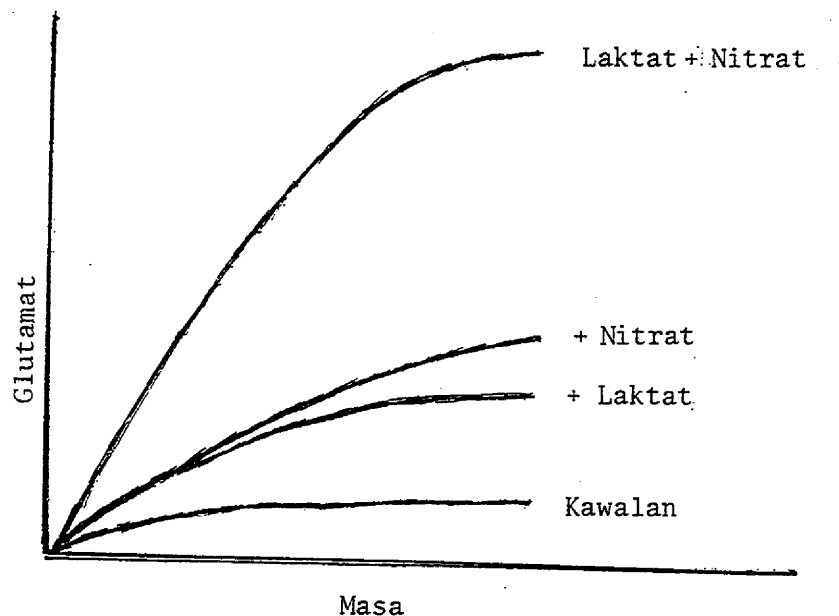
BMT 206/3 - Fisiologi dan Nutrisi Mikrob

Masa : [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Berikut adalah keputusan yang diperolehi daripada suatu kajian mengenai proses pengangkutan glutamat oleh *E. coli* dengan kehadiran laktat dan nitrat dalam keadaan anaerob.



- (a) Berikan interpretasi yang terperinci mengenai keputusan yang diperolehi.
- (10 markah)
- (b) Huraikan eksperimen yang akan anda lakukan untuk menentukan punca tenaga dan komponennya yang digunakan dalam proses pengangkutan ini.
- (10 markah)
2. (a) Huraikan secara terperinci cara untuk menentukan pekali pertumbuhan molar (Y) suatu mikroorganisma yang ditumbuhkan dengan glukosa sebagai sumber karbon.

(8 markah)

[BMT 206/3]

- (b) *Streptococcus faecalis* didapati memberikan nilai Y_{glu} yang berbeza apabila ditumbuhkan dalam keadaan aerob dan anaerob. Jelaskan pemerhatian ini.

(12 markah)

3. Huraikan dengan terperinci metabolime autotrofi yang dijalankan oleh (a) bakteria hidrogen dan (b) bakteria ungu.

(20 markah)

4. Huraikan mekanisme-mekanisme yang diguna oleh sel bakteria untuk mengawalatur pengekspresan sesuatu operon.

(20 markah)

5. Asetil-CoA boleh dihalakan kepada laluan sintesis asid lemak atau pun laluan kitar TCA (kitar Krebs). Bincangkan pengawalaturan yang menentukan penyaluran asetil-CoA kepada kedua-dua laluan tersebut.

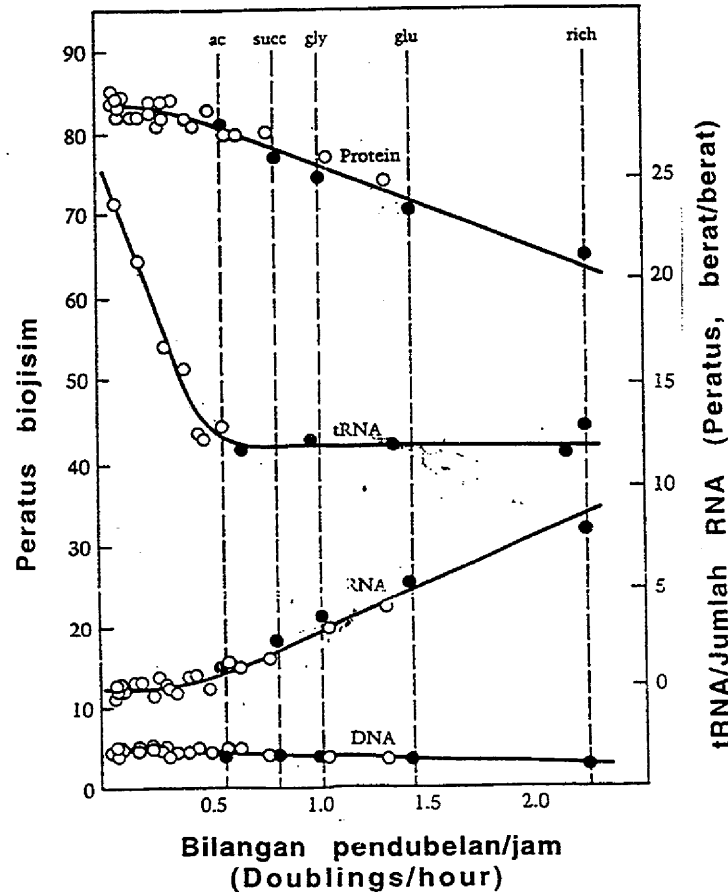
(20 markah)

6. (a) Sel bakteria mengawalatur paras aktiviti enzim-enzim tertentu sebagai gerakbalas kepada keadaan nutrisi yang ada. Jelaskan mekanisme-mekanisme yang diguna untuk mengawalatur aktiviti enzim dalam sel.

(10 markah)

- (b) Berpandukan rajah di bawah, terangkan kesignifikan keputusan yang diperolehi dalam eksperimen-eksperimen yang digambarkan dalam rajah tersebut.

(10 markah)



Graf di atas adalah gabungan dua eksperimen. Data daripada eksperimen 1, yang digambarkan oleh bulatan putih, adalah hasil pertumbuhan kultur dalam kemostat yang mana kadar kemasukan glukosa ke dalam kemostat menentukan kadar pertumbuhan kultur.

Data bagi eksperimen 2 digambarkan oleh bulatan hitam, adalah keputusan kultur pertumbuhan seimbang ('balanced growth') dalam pelbagai substrat seperti berikut:-

| Singkatan | Substrat | μ (pendubelan) |
|-----------|-------------|--------------------|
| ac | asetat | 0.6 |
| succ | suksinat | 0.8 |
| gly | gliserol | 1.0 |
| glu | glukosa | 1.4 |
| rich | medium kaya | 2.3 |